

Title	10. ラムダ点近傍における超流動 <sup>4</sup> Heの音波吸収について: XYモデルによる考察(名古屋大学工学部応用物理学科, 修士論文アブストラクト(1980年度))
Author(s)	豊木, 博泰
Citation	物性研究 (1981), 36(2): 97-97
Issue Date	1981-05-20
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2433/90247">http://hdl.handle.net/2433/90247</a>
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

列弾性要素)は Huxley らは S-2 にあると考えているが、その所在は依然明らかでない。我々は筋収縮中の弾性率変化の測定により直列弾性要素に関する研究を行った。そのため時間-電圧変換 (TAC) 法による時間分解能数  $10\mu\text{sec}$  の音速の高速測定装置を開発した。縦波超音波による測定結果は、収縮中筋は長さ方向では弾性的に固くなり、厚み方向では軟らかくなった。長さ方向の解析の結果、直列弾性要素は  $10^8\text{dyn/cm}^2$  オーダーのバネであることが判った。このことを詳しく検討する。又、厚み方向で弾性的に軟らかくなる原因を考え新しい筋収縮モデルを提案する。

## 10. ラムダ点近傍における超流動 $^4\text{He}$ の音波吸収について (XY モデルによる考察)

豊 木 博 泰

液体ヘリウム ( $^4\text{He}$ ) のモデルとして、 $z$  方向に磁場をかけた XY モデルを考察する。最近、XY モデルには第 1 音波、第 2 音波に相当する集団運動が存在することが示された。第 1 音波に対応する集団運動は、それぞれ  $^4\text{He}$  の密度と運動量に対応する、 $z$  方向の磁化と、その 1 階の時間微分の線形結合によって表される。

ラムダ点近傍 ( $T_\lambda$ ) では、秩序変数の緩和時間が還元温度 ( $|T-T_\lambda|/T_\lambda$ ) の逆数に比例して発散することが知られている。この秩序変数の緩和が音波の吸収・分散に与える影響を、モード結合の理論を用いて考察する。吸収率の温度依存性の評価に当っては、動的くりこみ群の理論による結果を援用する。得られた結果は、2 流体力学的現象論による結果と一致する。

## 11. Fe, Co 原子を含む Pd, Pt 金属における強制磁歪

丹 羽 和 人

PdFe, PdCo, PtFe, PtCo における強制体積磁歪が計算される。これらの合金では、溶融原子の位置に局在スピンの存在し、これによりまわりの母金属原子が磁氣的に分極されている。Takahashi-Shimizu のモデルを適用し、母金属の  $d$  バンドの体積依存性に対して Lang-Ehrenreich のモデルを用いる。飽和磁気モーメントとキュリー温度の計算値と実験値との比較から、Takahashi-Shimizu のモデルの適用濃度範囲の下限は従来考えられていたよりも高い濃度であることが示される。強制体積磁歪の計算結果から、濃度変化および温度変化の傾向は、Pd 合金と Pt 合金では著しく異っているが、加えた溶融原子の種類にはあまり依存しないこ